

공항기상관측장비를 활용한 공항 현천 알고리즘 산출과 정확도 분석

최영길, 홍선옥, 최규용, 김기훈, 이철규

국립기상과학원 관측연구부

전 세계 공항에서 항공기 안전 운항에 필요한 기상정보를 제공하기 위하여 정시관측보고(METAR, METeorological Aerodrome Report)를 생산하고 있다. METAR의 일부 요소는 공항기상관측장비(AMOS, Aerodrome Meteorological Observation System)를 활용하여 자동 관측하고 있으나, 현천의 경우 목측으로 판단된다. 관측자료의 객관성과 연속성 등 자료품질 개선에 대한 요구 증대에 따라 전 세계적으로 관측자동화가 확대되는 추세이다. 현천은 공항기상관측장비 중 시정현천 계로 자동 관측하고 있으나, 항공기상에서 요구되는 현천 기준과 차이가 있어 목측을 대체하기 위해서는 별도의 현천 산출 알고리즘이 필요하다. 본 연구에서는 인천공항을 대상으로 공항기상관측장비 자료를 활용하여 항공기상 관측지침에 적합한 공항 현천 산출 알고리즘을 개발하고, METAR의 목측 현천과의 정확도를 분석하였다. METAR 자료는 30분 단위로 보고되며, 기준 시간을 대표하는 현천을 산출이 필요하다. 현천은 항공기상 관측지침에 따라 현천에 영향을 미치는 AMOS의 시정값, 습도, 기온, 습구온도, 습수온도, 강수유무 자료를 활용하여 1분 간격으로 산출하였다. 기준 시간의 대푯값을 선정하기 위해 인천공항 현천의 공간 분포와 현천의 우선순위(SN>RA>FG>BR>HZ>Clear), 최빈(가장 빈도가 높은 현천)값을 고려하였다. 그 결과 AMOS의 시정현천계에서 관측된 현천에 비해 전체 약 12% 이상 시정관련 현천(박무, 연무, 안개)에서 정확도 향상을 보였지만, 강수관련 현천(비, 눈)에서는 시정현천계에 비해 낮은 정확도를 확인하였다. 그 원인으로 AMOS의 강우감지기의 강수유무 자료가 시정현천계 보다 지점별 최대 약 20% 낮은 결과를 보였다. 따라서 강수 관련 현천에 대한 정확도 향상을 위해서는 강우감지기 관측 정확도 개선이 필요하다.

Key words: 공항기상관측장비, METAR, 알고리즘, 시정현천계

※ 이 연구는 기상청 국립기상과학원 「국가 기상관측장비 및 관측자료 표준화」(KMA2018-00221)의 지원으로 수행되었습니다.